Ce[...] Zueff (A. Yu.) or Zouieff or Sujew, Effect of tying thoracic duct on nitrogenous metamorphosis in dogs [in Russian], 8vo. St. P., 1889



№ 78.

О ВЛІЯНІИ ПЕРЕВЯЗКИ DUCTUS THORACICI

НА

АЗОТНЫЙ МЕТАМОРФОЗЪ У СОБАКЪ

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. Ю. ЗУЕВА

ИЗЪ ЛАБОРАТОРІИ ПРОФЕССОРА И. Р. ТАРХАНОВА

Цензорами диссертаціи по порученію Конференціи были: профессора **В. В. Пашутинъ**, **И. Р. Тархановъ** и адъюнктъ-профессоръ **А. П. Діанинъ**.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.


ТИПОГРАФІЯ А. С. СУВОРИНА. ЭРТЕЛЕВЪ ПЕР., Д. 11—2


1889

Серія диссертацій, защищавшихся въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1888—89 учебномъ году.

№ 78.

О ВЛІЯНІИ ПЕРЕВЯЗКИ DUCTUS THORACICI

НА

АЗОТНЫЙ МЕТАМОРФОЗЪ У СОБАКЪ

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. Ю. ЗУЕВА

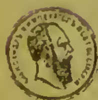
ИЗЪ ЛАБОРАТОРІИ ПРОФЕССОРА И. Р. ТАРХАНОВА

Цензорами диссертаціи по порученію Конференціи были: профессора **В. В. Пашутинъ**, **И. Р. Тархановъ** и адъюнктъ-профессоръ **А. П. Діанинъ**.





С.-ПЕТЕРБУРГЪ


ТИПОГРАФІЯ А. С. СУВОРИНА. ЭРТЕЛЕВЪ ПЕР., Д. 11—2


1889

Докторскую диссертацію лекаря А. Зуева подъ заглавіемъ „О вліяніи перевязки ductus thoracici на азотный метаморфозъ у собакъ" печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Апрѣля 22 дня, 1889 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ.*

До открытія лимфатическихъ путей, сосуды венозные по Галену считались сосудами всасывающими, а vena portae путемъ, черезъ который входятъ въ организмъ вещества, поглощаемыя изъ кишечника. Въ печени совершалось превращеніе ихъ въ «кровяную жидкость», годную для питанія тѣла.

Aseelius[1]), открывшій лимфатическіе сосуды брыжжейки у собаки, такъ называемыя млечныя вены, и за нимъ Pecquet,[2]), прослѣдившій ходъ ихъ, сліяніе въ receptaculum chyli и соединеніи ихъ черезъ ductum thoracicum съ кровеносной системой—показали, что большая часть продуктовъ пищеваренія всасывается совсѣмъ особой системой сосудовъ и поступаетъ, минуя печень, въ кровь. Роль системы венозной, какъ системы всасывающей, отступила на задній планъ, а мѣсто ея заняла система лимфатическихъ сосудовъ, единственно для всасыванія назначенная. Vasa chylifera несли существенныя продукты пищеваренія и само пищевареніе опредѣлялось какъ функція, производящая хилусъ (fontion, qui fait le chyle[3]).

«Чѣмъ бы ни питать животное, оно погибаетъ отъ голода, если токъ хилуса прерывается» говоритъ Lower[4])

---

[1]) De lactibus seu lacteis venis Basileae 1628.

[2]) Joannis Pecqueti Diepoei. Experimenta nova anatomica, quibus incognitum hactenus chyli receptaculum et ab eo per thoracem in ramos usque subclavos vasa lactea deteguntur. Paris. 1651.

[3]) Claude-Bernard. Leçons de phisiologie opératoire, стр. 342.

[4]) Traitè du coeur, du mouvement et de la couleur du sang et du passage du chyle dans le sang. Paris 12. 1679. p. 224.

Но по мѣрѣ движенія науки впередъ, взглядъ этотъ оказался не выдерживающимъ критики въ своей примитивной простотѣ и вновь пришлось рядомъ съ системой лимфатической, поставить и систему кровеносную и рядомъ съ vasa chylifera—venae mesaraicae. Не говоря уже о томъ, что vasa chylifera не существуетъ у многихъ животныхъ [1]), такъ птицы, даже хищныя лишены ихъ, равно какъ лягушкообразныя и пресмыкающіяся, но прямые опыты съ разрушеніемъ vasa chylifera [2]) показали, что всасываніе изъ кишечника возможно и помимо ихъ.

При существованіи двухъ путей, которыми поступаютъ въ организмъ всасывающія изъ кишечника вещества, естественнымъ образомъ, долженъ былъ явиться вопросъ о томъ, какія вещества идутъ тѣмъ и какія другимъ путемъ и вопросъ этотъ послужилъ предметомъ многихъ изслѣдованій. Bichat и Milne Edwards [3]) рѣшили въ свое время, что сосуды лимфатическіе имѣютъ спеціальную, имъ присущую, способность избирать нѣкоторыя вещества, что они всасываютъ изъ кишечника преимущественно жиры, можетъ быть бѣлковыя тѣла, и къ тому же самому убѣжденію, т. е. что млечные сосуды несутъ, главнымъ образомъ, въ кровь жиры, приходятъ, повидимому, и изслѣдователи позднѣйшіе. При кормленіи жиромъ, лимфатическіе сосуды брыжжейки быстро принимаютъ молочный видъ, потокъ хилуса замѣтно усиливается, въ то время какъ при кормленіи мясомъ, освобожденнымъ отъ жира, онъ сравнительно слабъ. [4]) При вскрытіи ductus thoracici, плазма крови быстро бѣднѣетъ жиромъ [5]). Прямыя микроскопическія наблюденія показываютъ, что при питаніи жиромъ капельки жировъ находятся въ изобиліи въ лимфатическихъ каналахъ кишечныхъ ворсинокъ [6]) и наконецъ, изъ анализовъ хилуса видно крайне большое со-

---

[1]) Nuhn. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, 1879, p. 191.
[2]) Magendie. Précis élément. de physiologie.
[3]) Leçon de phys. et d'anat. comparées. t. III, p. 177.
[4]) Hoppe Seycer Physiologische Chemie. 1878, p. 353.
[5]) Zawilsky. Arb. aus phys. Anst. zu Leipzig. 1876 s. 147.
[6]) Zawarykin. Arch. für d. ges. Physiol. 1883 г. XXXI p. 231.
Czaplinsky и Rosner. Centr. f. Physiol. 1888 p. 254 и друг.

держаніе въ немъ жира: отъ 2,5 до 146 pro mille [1]) или 29 до 37 въ среднемъ pro mille [2]).

Но, все таки, нельзя цѣликомъ отнести всасываніе жировъ на долю системы лимфатическихъ сосудовъ. Подобно тому, какъ содержимое лимфатическихъ сосудовъ брыжжейки при перевариваніи жировъ принимаетъ молочный видъ, venae mesaraicae въ такомъ случаѣ несутъ кровь также болѣе или менѣе молочнаго вида (lactescent) [3]).

Bruch [4]) наблюдалъ капилляры ворсинокъ наполненными жиромъ. Состояніе печени во время пищеваренія также показываетъ, что жиры поступаютъ въ venae mesaraïcae: она набухаетъ, клѣтки ея наполняются мелкими капельками жира, которыя затѣмъ сливаются въ болѣе крупныя [5]). Опыты Успенскаго [6]) съ перевязкою ductus thoracici показали, что количество жировъ въ крови, несмотря на прекращеніе тока хилуса, нисколько не уменьшается. И такъ, повидимому, возможно допустить всасываніе жировъ также и посредствомъ венозныхъ сосудовъ.

Весь потокъ водныхъ растворовъ углеводовъ, бѣлковъ и солей избираетъ, какъ говоритъ Бунге [7]), путь изъ кишечника къ сердцу черезъ систему воротной вены. Дѣйствительно, какъ прежніе, такъ и новѣйшіе наблюдатели сходятся въ этомъ отношеніи, но какъ относительно жировъ, такъ и здѣсь, было бы преждевременно согласиться съ этимъ мнѣніемъ. По Longet сахаръ и бѣлковыя вещества поступаютъ въ обѣ системы, но преимущественно въ вены. Colin [8]) полагаетъ, что лимфатическіе сосуды всасываютъ бѣлковыя вещества даже не меньше чѣмъ вены. Пептоны были находимы въ крови воротной вены [9])

---

1) Zawilsky o. c.

2) Gorup.-Besanez. Lehrbuch d. Physiol. Chemie 1878 S. 390.

3) Colin. Traité de Physiol. comp. des animaux. 1888 p. 109.

4) Bruch. Zeitschrift d. wissenschaftlichen Physiolog. 1854. Bd. 4. S. 282.

5) Colin. op. c. p. 109.

6) Успенскій. Диссерт. о вліяніи перевязки duct. thor. на хим. и морф. сост. крови.

7) Бунге. Учебн. физіолог. и патол. химіи. 1888, стр. 211.

8) Colin. p. 108.

9) Drosdoff. Zeitschrift für physiol. Chemie. 1877. p. 216.

и хилуса[1]). Перевязывая ductus thoracicus Мюльгеймъ[2]) (Mülheim) убѣдился, что всасываніе и переваривавіе бѣлковъ происходитъ при этомъ безъ измѣненія. По Hoffmeister'у[3]) и Pohl'ю[4]) бѣлки вносятся въ организмъ съ бѣлыми кровяными тѣльцами, которыя, какъ говоритъ Pohl, поступаютъ въ вены. Относительно углеводовъ, преимущественно сахара, и изъ различныхъ видовъ его—виноградиаго сахара, такъ какъ онъ служитъ обыкновенно представителемъ этой группы среди пищевыхъ веществъ или образуется въ пищеварительномъ каналѣ изъ другихъ углеводовъ (тростниковаго сахара, крахмала и можетъ быть целлюлозы)—изслѣдованіе показываетъ, что количество его въ хилусѣ не увеличивается даже при пищѣ, богатой углеводами[5]). Mering[6]) констатировалъ тотъ фактъ, что при питаніи углеводами количество сахара въ крови venae partae значительно превосходитъ содержаніе его въ крови аорты, въ то время какъ при этихъ условіяхъ сахара въ хилусѣ ничуть небольше, нежели у животныхъ голодающихъ. Дроздовъ[7]) послѣ введенія тростниковаго сахара въ кишку находилъ его въ крови venae partae. Изслѣдованія Cl. Bernard'a и Чернова приводятъ къ заключенію, что сахаръ всасывается, вѣроятнѣе всего капиллярами[8]).

Вода и растворимыя въ ней соли всасываются также, повидимому, обѣими системами[9]), хотя относительно воды болѣе вѣроятности, что она поступаетъ чрезъ капилляры[10]).

Такимъ образомъ, хоть и надо всасываніе жировъ отнести на долю, главнымъ образомъ, лимфатической системы, а бѣлковъ, углеводовъ, растворимыхъ солей—кровеносной системы, но

---

1) Subbotin. Zeitschr. f. rat. Med 3. R. 1868 Bd. XXXIII. p. 64.
2) Arch. f. Physiologie 1877. Adolf. Schmidt Mülheim.
3) Hofmeister. Zeitschr. f. Physiol. Chemie IV.
4) Pohl. Archif. f. exp. Path. und Pharmak. XXVI S. 31.
5) Grüenhagen Lehrbuch der Physiologie 2 Ll. S. 265.
6) Mering. Archif für Anat. und Physiol 1877. S. 379.
7) O. c.
8) Beaunis. Основы. физіологіи человѣка, т. II, стр. 152.
9) Beaunis o. c. стр. 153.
10) Colin o. c. стр. 108.

какъ та, такъ и другая система компенсируютъ до извѣстной степени другъ друга и, a priori говоря, легко поэтому допустить возможность хотя временной замѣны ими другъ друга.

Изслѣдованія важности для организма системы млечныхъ сосудовъ начались вскорѣ послѣ Aselli и Pecquet'a. Изслѣдователи старались тѣми и другими способами прекратить доступъ хилуса въ кровь и рѣшить, возможно ли при этомъ существованіе организма. Одни разрушали для этого млечные сосуды брыжжейки или разрывали и перерѣзывали ductum thoracicum, другіе перевязывали его или накладывали фистулы съ цѣлію изслѣдовать измѣненія хилуса количественныя и качественныя послѣ введенія въ кишечникъ различныхъ питательныхъ веществъ.

Рѣшить однако вопросъ практически, возможно ли существованіе организма въ равновѣсіи при прекращеніи доступа хилуса въ кровь представляется затруднительнымъ и относящіяся сюда изслѣдованія не привели къ какому либо положительному рѣшенію. Задача прекратить сообщенія млечныхъ сосудовъ съ кровеносными трудна прежде всего потому, что главный стволъ ихъ ductus thoracicus имѣетъ, сравнительно говоря, очень часто уклоненія отъ своего обыкновеннаго пути и, какъ показываютъ многія наблюденія, довольно быстро развиваются коллятеральные пути для сообщенія его съ кровеносною системою.

Ductus thoracicus начинается, обыкновенно, на передней поверхности втораго или третьяго поясничнаго позвонка изъ соединенія трехъ корней, изъ которыхъ два наружныхъ изъ лимфатическихъ сосудовъ таза, genitalia, нижнихъ конечностей, брюшной стѣнки, средній же изъ находящагося у корня брыжжейки стока лимфатическихъ сосудовъ. Онъ расширяется передъ соединеніемъ съ другими въ cysterna chyli, receptaculum chyli Pecquet'a. Черезъ hiatus aorticus онъ входитъ въ mediastinum posticum и между aorta и vena azygos поднимается до четвертаго груднаго позвонка, затѣмъ поворачиваетъ позади пищевода влѣво и идетъ рядомъ и слѣва отъ него до шестого шей-

наго позвонка, на уровнѣ котораго дѣлаетъ изгибъ—кнаружи и впередъ и вливается въ v. jugularem sin. или subclaviam (axillarem у собаки) или въ мѣсто сліянія ихъ. На пути онъ принимаетъ всѣ лимфатическіе сосуды лѣвой и нижней части правой половины груди, лѣвой стороны шеи и головы и лѣвой верхней конечности. Расширеніе ductus thoracici у его начала наблюдается у собакъ постоянно, у человѣка же не чаще, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ [1]). Передъ впаденіемъ въ вену, сліяніе лимфатическихъ сосудовъ шейныхъ, лѣвой верхней конечности и груди образуютъ еще небольшое расширеніе—sinus, изъ котораго сравнительно короткимъ стволомъ, иногда же двумя или тремя, лимфа уже вливается въ кровь. На рисункѣ Pecquet'а [2]) ductus thoracicus изображенъ двойнымъ. Изъ cysterna chyli подымаются два параллельные протока, много разъ между собой анастомозирующіе и вливающіеся одинъ направо въ уголъ между v. jugularis и v. axillaris, другой налѣво. Ходъ ductus thoracici у собакъ такимъ не представляется. Протокъ идетъ обыкновенно одиночнымъ, но на пути довольно часто раздваивается, образуя такъ называемые островки—insulae. Раздвоенія эти могутъ доходить, однако, до самаго мѣста впаденія его въ вену, какъ случилось и мнѣ наблюдать однажды. Соединенія съ правымъ truncus lymphaticus нормально не бываетъ. Изъ аномалій канала у собакъ были наблюдаемы Rudbeck'омъ: бифуркаціи его—одну, которая начиналась выше уровня сердца и доходила до мѣста впаденія, и другую подобную же, гдѣ отдѣльныя вѣтви между собою неоднократно анастомозировали. Swammerdam и Stenon описываютъ случай многочисленныхъ неправильныхъ между собой анастомозирующихъ развѣтвленій посрединѣ ductus thoracici, одиночнаго въ своемъ началѣ. Bilsius видѣлъ образованіе цѣлой сѣти у мѣста впаденія канала [3]).

Аномаліи хода канала у человѣка были наблюдаемы также довольно часто.

---

[1]) Henle. Handbuch. der Gefässlehre des Menschen 1876. s. 451.

[2]) Pecquet o. c.

[3]) Colin o. c. p. 202.

Verneuil [1]) говоритъ, что изъ 24 случаевъ въ трехъ ductus thoracicus впадалъ въ v. subclaviam двумя устьями въ двухъ же—тремя, а одинъ разъ шестью. Lacauchie [2]) наблюдалъ дѣленіе его на четыре отдѣльныхъ канала у впаденія. Patruban [3]) описываетъ вилообразное дѣленіе верхняго конца ductus thoracici на два канала, изъ которыхъ одинъ впадалъ въ правую v. subclaviam. Nuhn [4]) описываетъ случай раздвоенія ductus thoracici отъ начала почти до устья: одинъ стволъ шелъ справа, другой слѣва аорты, сообщаясь между собою многочисленными поперечными аностомозами. Такой же случай раздвоенія описываетъ и Otto [5]), при чемъ обѣ вѣтви впадали въ вены налѣво. Чаще въ этихъ случаяхъ раздвоенія вѣтви дивергируютъ и идущая направо впадаетъ въ truncus lymphaticus dexter [6]).

Въ случаѣ недоразвитія или отсутствія лѣваго ductus thoracicus наблюдается обыкновенно большой стволъ, на правой сторонѣ впадающій въ вены рядомъ съ недоразвитымъ лѣвымъ [7]).

Впаденіе ductus thoracici не въ большія шейныя вены также было наблюдаемо. Nockher[8]), Albin[9]), Hebenstreit[10]), Wutzer[11]), наблюдали впаденія его въ v. azgyos. Случаи окончанія ductus thoracici въ правую v. jugularis interna сообщаютъ Watson [12]), Todd [13]), Fyfe [14]).

---

[1]) Verneuil. Le système veineux. Paris. 1853.

[2]) Lacauchie. Traité d'hydrotomie. Paris. 1853, pl. V. Fig. 14.

[3]) Patruban. Oesters. med. Jahrb. № F. Bd. XXXIX 1844. S. 22.

[4]) Nuhn. Unters. und Beobacht. a. d. Gebiete der Anat. etc. Heidelb. 1849, S. 25.

[5]) Otto. Pathol. Anat. I, 365.

[6]) Valhter, de ductu thorac. bipartito. Halleri disput anat. sel. I, 757. Hommel, Commerc. liter. Norimb. 1737 p. 162. Cruikshanck, Geschichte und Beschreibung der Einsaug. Gefässe. Leipz. 1789. S. 151. Sömmering Anat. IV, 583. Otto a. a. o.

[7]) J. F. Meckel. Diss. epist. ad Haller. Berol. 1772 p. 30. Haller Elem. physiol. VII, 223. Cruikshank a. a. o. S. 152. Fleischman Leichenöffnungen. Erlangen 1815. S. 237 Todd. Cyclopaedia III, 232. Watson. Journ. of. anat. VI, 427.

[8]) Nockher Dis. de morbis ductus thoracici.

[9])Albin Ludwig in Zusätzen zu p. Mascagnis Gesch. u. Beschr. des Saugader systems. Bd. 3. s. 42.

[10]) Hebenstreit. S. Boegehold. Arch. f. Klin. Chir. 1883 г. p. 456.

[11]) Wutzer. Müll. Arch. 1834. S. 311.

[12]) Watson. Journ. of Anatomy. 2 Sev. 4 p. 427.

[13]) Todd o. c.

[14]) Fyfe. Compendium of the anatomy of the human body.

Быстрое развитіе коллатеральныхъ путей наблюдается довольно часто при перевязкѣ ductus thoracici. Есть по этому поводу и клиническія наблюденія. Cooper[1]). у одной изъ своихъ собакъ, которымъ онъ перевязывалъ ductus thoracicus, нашелъ такой коллатеральный путь, отходившій отъ ductus thoracicus на мѣстѣ дѣленія tracheae на бронхи и впадающій въ правый лимфатическій протокъ. Изъ трехъ сообщаемыхъ имъ случаевъ закупорки канала у человѣка въ двухъ, при вскрытіи, найдены были обходные пути, соединяющіе между собою неповрежденныя мѣста канала. Такіе же пути находили при своихъ опытахъ надъ животными Dupuytren [2]) и Colin [3]) и др.

Другое затрудненіе при рѣшеніи вопроса, возможно ли существованіе организма при прекращеніи доступа хилуса через ductus thoracicus въ кровь, состоитъ въ томъ, что вслѣдъ за этимъ появляются обыкновенно осложненія, которыя сами по себѣ могутъ вызвать въ организмѣ серьезныя разстройства.

Въ тѣхъ опытахъ, гдѣ пробовали прекращать токъ хилуса, разрывомъ или разрѣзомъ ductus thoracici, въ грудной полости наступали обыкновенно явленія chylo-thorax'a съ послѣдующими измѣненіями, какія бываютъ вообще при изліяніи жидкостей въ грудную полость и зависятъ отъ уменьшенія дышащей поверхности легкаго; наступала смерть отъ асфиксіи.

При перевязкѣ ductus thoracici, наблюдались разрывы его съ изліяніемъ лимфы и хилуса въ клѣтчатку mediastini postici забрюшинную даже клѣтчатку, а главное въ клѣтчатку mesenterii съ припуханіемъ лимфатическимъ железъ брыжжейки. Слѣдствіемъ такихъ изліяній, вмѣстѣ съ прекращеніемъ тока жидкостей через млечные сосуды, легко могли быть застои и въ венозной системы mesenterii, а вслѣдствіе этого нарушеніе всасыванія не только лимфатической, но и кровеносной системой.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда вмѣстѣ съ перевязкой ductus thoracici производилась перевязка и v. jugularis и axillaris съ цѣлію

---

1) Cooper Astley Beitrage f. d. Zergliederuglkunst. Bd. 1 стр. 47.

2) Dupuytren. jorn. dePhysiologie T. I p. 21.

3) Colin o. c.

предотвратить всякую возможность поступленія хилуса въ кровь черезъ какой нибудь коллатеральный путь, зачастую, наблюдалось кровотеченіе, которое вообще наступаетъ довольно часто при перевязкѣ венныхъ стволовъ, особливо, если недостаточно строго соблюдаются антисептическія предосторожности.

Какъ мы видѣли выше, взгляды на то, что собственно лимфатическіе и кровеносные пути могутъ поглощать жиры изъ кишечника, невполнѣ сходятся. Способность всасывать жиры и вещества плотныя присуща сосудамъ лимфатическимъ въ большей степени, чѣмъ кровеносвымъ. Поэтому, при опытахъ съ перевязкой ductus thoracici, крайне не безразличенъ родъ пищи, которымъ питается подвергающееся опыту животное. При питаніи бѣлками и углеводами болѣе вѣроятности сохранить жизнь животному, меньше шансовъ на то при питаніи пищей, содержащей большое количество жира.

Lower[1]) первый началъ изучать значеніе ductus thoracici для организма. Онъ оперировалъ на собакахъ. Въ одномъ случаѣ, онъ вскрылъ грудную клѣтку справа, между нижними ребрами и потомъ разорвалъ наполненный хилусомъ ductus thoracicus, въ другомъ онъ произвелъ такой же разрывъ, взойдя слѣва между третьимъ и четвертымъ ребрами. Животныя погибали между третьимъ и четвертымъ днемъ съ явленіями chylothorax'a. Найдя при вскрытіи ихъ желудки наполненными пищей, Lower заключилъ, что при прекращеніи тока хилуса черезъ ductus thoracicus всасываніе черезъ вены совершиться не можетъ и животное умираетъ отъ голода. Нечего и говорить, что опыты Lower'a грубы и недоказательны. Не могутъ считаться доказательными и опыты Duverney[2]), который перевязывалъ v. subclaviam у мѣста впаденія ductus thoracici. Препятствія поступленію хилуса въ кровь, онъ такимъ образомъ не дѣлалъ, ибо токъ его совершенно свободно могъ совершаться черезъ анастомозы периферическаго конца вены съ сосѣдними венами.

---

[1]) Lower. o. c.

[2]) Duverney. Memoires de l'Academie des sciences 1675.

Первый, кто началъ перевязывать съ экспериментальной цѣлью ductus thoracicus былъ, повидимому, Monro[1]). Онъ перевязывалъ у собакъ ductus thoracicus черезъ часъ послѣ ѣды и находилъ иногда разрывы receptaculi или одного изъ млечныхъ сосудовъ живота съ изліяніемъ хилуса въ корень mesenterii, но въ какомъ мѣстѣ перевязывалъ ductus thoracicus и когда вскрывалъ животное у него не указано.

Flandrin[2]) перевязывалъ ductus thoracicus десяти лошадямъ. Животныя выживали. Онъ убивалъ ихъ, обыкновенно, черезъ двѣ недѣли послѣ операціи; въ одномъ же случаѣ лошадь прожила два съ половиною мѣсяца, каналъ зарубцевался и лигатура спала. На двухъ животныхъ онъ убѣдился, что каналъ былъ одиночный и побочныхъ вѣтвей не имѣлъ.

Dupuytren[3]) повторилъ опыты съ перевязкою ductus thoracici лошадямъ. Нѣкоторыя выздоравливали, у другихъ же смерть наступала черезъ пять, шесть дней. У первыхъ, при вскрытіи, впрыснутая въ каналъ жидкость коллатеральными путями достигала до v. subclavia, у вторыхъ же этого сдѣлать не удавалось. Изъ опытовъ Dupuytren'а можно поэтому придти къ тому заключенію, что продолжительное существованіе животнаго съ перевязаннымъ ductus thoracicus возможно лишь при развитіи коллатеральныхъ вѣтвей.

Astley Cooper[4]) перевязывалъ собакамъ на шеѣ ductus thoracicus и пришелъ къ убѣжденію, что если внезапно прекратить токъ лимфы черезъ ductus thoracicus, всасываніе нарушается и слѣдствіемъ этого бываетъ смерть животнаго. Количество излившагося хилуса, а такія изліянія онъ находилъ обыкновенно — варьировалось по состоянію желудка и кишекъ. Если до операціи онѣ были наполнены пищевой кашицей, то изліянія въ клѣтчатку хилуса было весьма обширно; количество его было крайне незначительно, если операція сдѣлана была при пустомъ желудкѣ и кишкахъ. Смерть наступала на различныхъ животныхъ

---

[1]) An essay of the dropby und its dofferent species.

[2]) Flandrin. Experisnces sur l'absorption des vaisseaux lymp. Journ. de medicine. LXXXVII. 1790.

[3]) Journal de Physiologie. T. I, p. 21.

[4]) Astley Cooper. O. c.

различно: тѣ, которыя передъ перевязкой были накормлены, умирали скорѣе, чѣмъ тѣ, у которыхъ къ тому времени въ желудкѣ ничего не было. Молодыя собаки жили дольше, чѣмъ старыя, и худыя дольше, чѣмъ жирныя. Большинство переживало десятый день и ни одна не умерла раньше 48 часовъ послѣ операціи. «Ductus thoracicus»,говоритъ онъ, «такой важный сосудъ въ животной экономіи, такъ какъ въ него поступаютъ питательныя вещества изъ пищи и напитковъ и лимфа большей части тѣла, что съ полнымъ правомъ предполагать можно, что закупорка или даже временная непроходимость его должна имѣть очень важныя послѣдствія для питанія и жизни животнаго. Однако, природа устроила такъ, какъ видно изъ вышеприведенныхъ опытовъ, что каждый большой стволъ лимфатической системы можетъ въ высокой степени быть поврежденнымъ, безъ того чтобы всасываніе прерывалось».

Leuret и Lassaigne [1]) перевязывали собакѣ ductus thoracicus; она хорошо перенесла операцію, выжила и была убита на 58-й день послѣ операціи. При вскрытіи было найдено, что ductus thoracicus былъ одиночемъ и лигатура лежала на немъ.

Colin [2]) дѣлалъ опыты на разныхъ животныхъ, ставя ихъ при этомъ въ разныя условія. На одномъ быкѣ лигатура была наложена на ductus thoracicus, который былъ за четыре дня до того вскрытъ, животное выздоровѣло совершенно. На седьмой недѣлѣ онъ убилъ его и нашелъ каналъ заросшимъ на пространствѣ около 6 сантиметровъ отъ мѣста перевязки; каналъ былъ одиночный, но отъ мѣста, оставшагося нормальнымъ, отходили вѣтви, которыя открывались въ вены на мѣстѣ обыкновеннаго впаденія канала. Онъ перевязалъ каналъ двумъ коровамъ и убилъ ихъ черезъ 24 часа. У обоихъ vasa chylifera и каналъ найдены были разорванными, пластинки mesenterii были удалены одна отъ другой, между ними была большая инфильтрація хилуса, поясничныя и брыжжеечныя лимфатическія железы сильно набухши. Инфильтрація продолжалась около cys-

---

[1]) Leuret et Lassaigne. Recherches physiol. et chimiques pour servir a l'histoire de la digestion. Paris. 1825. 8 p. 178—180.

[2]) Colin. O. c. p. 256. T. II.

ternae и въ клѣтчаткѣ за ductus thoracicus. То же самое наблюдалъ онъ и у барана. Въ этихъ трехъ случаяхъ лигатура несомнѣнно перервала токъ лимфы и хилуса; слѣдствіемъ этого перерыва было растяженіе, а затѣмъ разрывъ лимфатическихъ сосудовъ и инфильтрація хилуса. Онъ не сомнѣвается, что животныя умерли бы сами по себѣ, еслибы онъ ихъ сохранилъ дольше,—вслѣдствіе вышеописанныхъ измѣненій. Восемнадцати мѣсячному теленку также была наложена лигатура. Послѣдовала потеря аппетита—животное совсѣмъ не принимало пищи и умерло на девятый день. При вскрытіи сообщенія между венами и лимфатическими сосудами не было найдено. Изъ трехъ собакъ, которымъ сдѣлана была перевязка, одна умерла на другой же день съ явленіями асфиксіи; каналъ оказался разорваннымъ на пути между дѣленіемъ трахеи на бронхи и громадная инфильтрація клѣтчатки хилусомъ была на этомъ мѣстѣ захватившая nervi vagi, phrenici и recurrentes. Двѣ другія собаки умерли на четвертой недѣлѣ, почти все время отказываясь отъ пищи. При вскрытіи, ductus thoracicus оказался облитерированнымъ въ обоихъ случаяхъ и впрыснутая въ него жидкость въ вены не проходила. Colin полагаетъ, что лигатура канала имѣетъ не всегда одинаковыя послѣдствія. Если ductus thoracicus двойной и есть сообщеніе съ кровеносной системой ниже мѣста перевязки, разрывовъ не происходитъ и животное выздоравливаетъ. Если одиночный или если и множественный, но всѣ его вѣтви сразу перевязаны, животное немедленно должно погибнуть. Оно помираетъ быстрѣе, если пищевареніе совершается очень дѣятельно или если всасываніе изъ кишечника обильно, какъ это бываетъ у травоядныхъ. Разрывъ происходитъ въ первый же моментъ перевязки, а вмѣстѣ съ нимъ обширная инфильтрація клѣтчатки хилуса. Если же животное перестаетъ переваривать пищу, то оно погибаетъ черезъ сравнительно долгій промежутокъ, ибо даетъ лишь незначительное количество хилуса, неспособное растянуть лимфатическіе сосуды до такой степени, чтобы они разорвались.

Mayer [1]) и Roger [2]) перевязывали ductus thoracicus собакамъ, при чемъ Mayer получалъ разрывъ cysternae и ductus thoracici, изліянія млечнаго сока въ грудную и брюшную полости и смерть. Животныя Roger'а совершенно свободно переносили перевязку.

Spinola [3]) сдѣлалъ четыре опыта надъ собаками. Онъ входилъ въ грудную полость между третьими и четвертыми ребрами, вытаскивалъ ductus thoracicus и наносилъ пораненія пинцетомъ. Въ первыхъ двухъ опытахъ собаки остались живы, а при вскрытіи раненія ductus thoracici оказались поджившими. Въ третьемъ опытѣ животное умерло на десятый день, при вскрытіи эмпіэма и закупорка ductus thoracici. Четвертая собака выжила, поболѣвъ нѣкоторое время, и была убита на 21-й день. Ductus thoracicus при вскрытіи оказался безъ измѣненій.

Mülheim [4]) наблюдалъ азотный метаморфозъ у собакъ при перевязкѣ ductus thoracici. Онъ заставлялъ ихъ голодать, затѣмъ кормилъ опредѣленнымъ количествомъ фибрина, казеина или лошадинаго мяса, перевязывалъ ductus thoracicus и вновь давалъ тѣ же количества сказанныхъ веществъ, а затѣмъ животное убивалъ. На основаніи своихъ опытовъ, онъ пришелъ къ убѣжденію, что всасываніе и неревариваніе бѣлковъ и при перевязанномъ ductus thoracicus остается неизмѣннымъ. При жизни животнаго кромѣ незначительной неувѣренности въ употребленіи мышцъ, небольшой слабости, никакихъ другихъ явленій онъ не наблюдалъ послѣ операціи. При вскрытіи находима была обыкновенно инфильтрація клѣтчатки около лимфатическихъ сосудовъ брыжжейки, изліянія хилуса въ полость живота и груди. Иногда онъ находилъ млечный сокъ въ забрюшинной клѣтчаткѣ, клѣтчаткѣ между брюшными и даже бедренными мускулами. Когда онъ кормилъ жиромъ, измѣненія были замѣтнѣе. Операцію онъ дѣлалъ съ строгимъ соблюденіемъ

---

[1]) Mayez см. Nockher. O. c.
[2]) Roger. Salburger medicinische Zeitschrift. 1823. S. 112.
[3]) Sqinola. O. c.
[4]) Mülheim. O. c.

антисептическихъ предосторожностей, перевязывалъ v. jugularem externam, internam, axillarem и anonymam, на ductus thoracicus накладывалъ двойную лигатуру и перерѣзалъ его. Тоже дѣлалъ онъ и съ правымъ лимфатическимъ протокомъ. Количество введеннаго и выведеннаго азота опредѣлялись имъ до и послѣ операціи по одному разу.

Boegehold[1]), желая опредѣлить, какое вліяніе оказываютъ пораненія ductus thoracici, дѣлалъ опыты на кроликахъ и собакахъ. Входя въ грудную полость, онъ разрѣзалъ каналъ длинными тонкими ножницами. Оперируя вначалѣ безъ антисептическихъ предосторожностей, онъ всегда получалъ у животнаго плевритъ, какъ послѣдствіе операціи. Затѣмъ онъ сдѣлалъ восемь опытовъ на собакахъ и они дали ему слѣдующіе результаты. Въ первыхъ двухъ случаяхъ, гдѣ онъ не вполнѣ перерѣзалъ ductus thoricicus, при вскрытіи на восьмой день, онъ нашелъ рану закрытою сгусткомъ, а каналъ — проходимымъ, плеврита не было. У трехъ собакъ, у которыхъ онъ перерѣзывалъ ductus thoracicus поперекъ, произошла смерть при явленіяхъ сдавленія хилусомъ сердца и легкихъ. Двѣ собаки, которымъ онъ послѣ операціи сдѣлалъ фистулу для истеченія изъ груди изливающагося хилуса, умерли съ явленіями гнойнаго плеврита и истощенія. Восьмой собакѣ онъ ранилъ ductus thoracicus, перевязавъ предварительно его на шеѣ; такъ какъ раненіе было незначительно, то при вскрытіи на четвертый день послѣ операціи особыхъ измѣненій найдено не было, рана была закупорена сгусткомъ. Boegehold приходитъ, въ концѣ концовъ, къ закюченію, что для сохраненія жизни животнаго цѣлость (Integrität) ductus thoracici не составляетъ абсолютной необходимости.

Наконецъ въ 1888 году докторъ Успенскій[2]) перевязывалъ ductus thoracicus съ цѣлью изслѣдованія вліянія ея на химическій и морфологическій составъ крови. Изслѣдованіе крови показало, что особыхъ измѣненій при этомъ не замѣчалось; количество красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ и удѣльный

---

[1]) Boegehold. O. c.

[2]) Успенскій. O. c.

вѣсъ крови оставались безъ перемѣны. Но наблюдалось при этомъ усиленіе обмѣна, увеличеніе количества мочевины, уменьшеніе бѣлковъ, сахара и сыворотки крови.

Разсматривая результаты вышеизложенныхъ опытовъ, мы видимъ, что они достаточно противорѣчивы. Опыты Lower'S. Spinol'ы и Boegehold'а были таковы, гдѣ никоимъ образомъ не создавались такія условія, по которымъ можно было бы судить о важности для организма ductus thoracici, гдѣ обстановка опытовъ была сама по себѣ такова, что она и не могла дать отвѣта на этотъ вопросъ. Во всѣхъ этихъ опытахъ, рядомъ съ прекращеніемъ доступа хилуса въ кровь давалась ему полная возможность истекать или внаружу, что конечно должно было повлечь смерть животнаго отъ истощенія, или же изліяніе въ полости со всѣми послѣдствіями сдавленія внутренностей. Какъ постоянное кровотеченіе, такъ и постоянное истеченіе хилуса, уже a priori разсуждая, должно обусловливать быстрое истощеніе животнаго и смерть. Смерть же отъ сдавленія легкаго, смерть чисто механическаго происхожденія, ни мало не характерна для сдавленія собственно хилусомъ. Она ничѣмъ не разнится отъ смерти при сдавленіяхъ внутренними кровотеченіями, эксудатами и трансудатами. Не смотря, однако, на это, даже изъ опытовъ Boegehold'а можно заключить, что и при постоянномъ истеченіи хилуса, животное можетъ существовать относительно продолжительное время. Его собаки съ фистулами умерли къ концу второй недѣли послѣ операціи, когда присоединился гнойный плевритъ.

Разсматривая случаи собственно перевязки ductus thoracici и здѣсь мы видимъ, что обстановка опытовъ не всегда была такою, чтобъ полученные результаты давали право согласиться съ заключеніями авторовъ. Тѣ случаи, гдѣ животныя погибали отъ кровотеченія изъ венъ, вслѣдствіе изъязвленія ихъ стѣнокъ отъ ушиба при наложеніи лигатуръ или отъ воспалительныхъ измѣненій, когда недостаточно строго соблюдалась антисептика, конечно не могутъ нисколько быть характерными. У большинства наблюдателей животныя выживали, у другихъ нѣтъ, и

обстановка, при которой происходитъ то или другое стоитъ, по-видимому, въ непосредственной связи съ тѣмъ, дано ли было животному достаточно времени и возможности приспособиться къ новымъ условіямъ, чтобы не произошли въ организмѣ такія обширныя измѣненія, при которыхъ помимо всякой остановки тока хилуса черезъ ductus thoracicus могутъ нарушиться и другія важныя функціи организма. На родъ пищи животныхъ достаточно вниманія обращено не было.

Кромѣ опытовъ и клиническія наблюденія надъ явленіями существующими при закупоркѣ ductus thoracici показываютъ, что она можетъ существовать, не вызывая при жизни никакихъ характерныхъ симптомовъ, и открываться лишь на секціонномъ столѣ. Таковы наблюденія Gendrin'a [1]), Andral'a [2]), Soemmering'a [3]), Heller'a [4]), Cooper'a [5]), гдѣ при вскрытіи были находимы воспаленія и нагноенія ductus thoracici и окружающей клѣтчатки. Rust [6]) и Otto [7]) приводятъ случаи закупорки его злокачественными опухолями, а Hopfengärtner [8]), Nasse [9]), Nockher [10]), Lieutaud [11]), Brown-Cheston [12]) и Assalini [13]) туберкулезными массами. Во всѣхъ этихъ случаяхъ никакихъ явленій застоя хилуса при жизни наблюдаемо не было. Въ случаяхъ поврежденія канала съ изліяніемъ хилуса неоднократно было наблюдаемо выздоровленіе. Такіе примѣры приводятъ Hoffmann [14]), Boegehold [15]) и Kirchner [16]). Гораздо, впрочемъ, чаще наблюдался

---

1) Gendrin. Anatom. Beschr. d. Entzünd. u. ihrer Folg. 1829. Bd. II. S. 70.

2) Andral. Précis d'anat. pathol. T. II. 1829. p 443.

3) Soemmering. См. Baillie Anat. d. Krankhaft. Baues. 1794. S. 61.

4) Heller. Deutsches Arch. f. Klin. Med. Bd. X. S. 141.

5) Cooper. O. c.

6) Rust. Horn's Arch. f. medic. Erfahrung. 1815. S. 731.

7) Otto. Seltene Beobacht. zur Anat. Physiol. und. Pathol. Berlin. 1824. H. II. № XXXIII. S. 76.

8) Hopfengärtner. Hufeland's journ. VI. 817. S. 40—45.

9) Nasse's Leichenöffnungen. S. 144.

10) Nockher. O. c.

11) Lieutaud. Historia Anatomica-med. (S. O.) p. 771.

12) Brown-Cheston. Phylosoph. Transactions. 1780. Vol. LXX. p. 323 и 578.

13) Assalini. Ueber die lymphat. Gefässe. Abhandl. f. pract. Aerstc. 1792. S. 129.

14) Hoffmann. Disquisitio medica circa affect. pectoris raris. p. 434.

15) Boegehold. O. c.

16) Kirchner. Arch. f. Klin. Chirurgie. 1885.

при этомъ смертельный исходъ, но отъ причинъ побочныхъ и иногда послѣ продолжительнаго теченія болѣзни. Поврежденія ductus thoracici, вслѣдствіе мѣста его расположенія, сопровождаются обыкновенно воспалительными процессами въ полостяхъ или поврежденіями другихъ близь лежащихъ важныхъ органовъ, которые сами по себѣ крайне опасны и могутъ повлечь смертельный исходъ. Поэтому, продолжительное, даже въ этихъ случахъ, теченіе болѣзни говоритъ за то только, что одно повреждение ductus thoracici непосредственной опасностью организму не угрожаетъ.

Если на основаніи клиническихъ наблюденій и опытовъ надъ животными мы пришли къ убѣжденію, что при прекращеніи тока лимфы и хилуса черезъ ductus thoracicus существованіе организма возможно, то все-таки крайне интереснымъ и въ то же время недостаточно выясненнымъ остается вопросъ о томъ, какія происходятъ при этомъ измѣненія въ организмѣ. Находимыя при вскрытіи грубыя механическія измѣненія — разрывы и обширныя инфильтраціи клѣтчатки характерны лишь для случаевъ, окончившихся летально; случаи же, гдѣ организмъ продолжалъ существовать, были мало пока изучены, какъ съ клинической стороны, такъ и со стороны вліянія на различныя отправленія организма и, что особенно важно при опытахъ съ ductus thoracicus — вліянія на общій обмѣнъ веществъ. Ductus thoracicus служитъ однимъ изъ главныхъ путей для поступленія въ кровь всосанныхъ изъ кишечника веществъ и лимфы большей части тѣла и перевязка его, можно ожидать, произвела бы измѣненія въ поглощеніи и превращеніи веществъ, до тѣхъ поръ, пока не наступитъ компенсація его системы кровеносной, что, какъ мы видѣли выше, допустить вполнѣ возможно.

Изъ наблюденій надъ обмѣномъ веществъ, были производимы лишь наблюденія надъ измѣненіемъ азотнаго метаморфоза при перевязкѣ ductus thoracici. По Mülheim'у[1]) измѣненія въ поглощеніи и превращеніи бѣлковъ не замѣчалось. Успенскій[2]), на-

[1]) Mülheim. O. c.
[2]) Успенскій. O. c.

противъ, замѣтилъ мимоходомъ при своихъ опытахъ, что обмѣнъ усиливается, количество бѣлковъ въ сывороткѣ крови уменьшается, количество мочевины въ мочѣ повышается и притомъ значительно. Такимъ образомъ, опыты Müller'а требовали пополненія. Вмѣсто одиночнаго опредѣленія азота, какъ дѣлалъ онъ, надо было привести организмъ въ состояніе азотнаго равновѣсія и, сдѣлавъ операцію, наблюдать затѣмъ въ теченіи извѣстнаго промежутка времени, достаточно продолжительнаго,— измѣненія метаморфоза, лишь тогда вліяніе перевязки было бы выяснено и этимъ именно вопросомъ, и при такой постановкѣ его, я и занялся по предложенію проф. И. Р. Тарханова.

Я дѣлалъ опыты на собакахъ. Всего мною сдѣлано пятьнадцать опытовъ Точныя наблюденія надъ измѣненіями метаморфоза мнѣ удалось провести у трехъ. Четырехъ собакъ я кормилъ пищей, содержащей большое количество жира, такъ что эти опыты стоятъ совершенно особнякомъ. Изъ восьми остальныхъ собакъ — четыре умерли отъ кровотеченія изъ раны, одна отъ септикеміи, три точному наблюденію не подвергались, но перевязку перенесли хорошо — выжили.

Подвергавшіяся наблюденію собаки выдерживались мною въ клѣткахъ сравнительно долгое время и подвергались продолжительному наблюденію, пока не устанавливался совершенно вѣсъ и азотное равновѣсіе. Ниже, въ таблицахъ, я привожу обыкновенно наблюденія въ теченіе десяти дней до операціи, такъ какъ этого совершенно достаточно, чтобъ охарактеризовать состояніе обмѣна.

При продолжительномъ кормленіи чистымъ мясомъ, обмѣнъ самъ по себѣ усиливается [1]). Желая избѣгнуть этого и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе приблизиться къ нормальному питанію животнаго, я давалъ въ пищу обыкновенно кромѣ мяса и хлѣбъ. Мясо давалось лошадиное, тщательно освобожденное отъ жира и сухожилій, измельченное на обыкновенной машинкѣ для котлетъ. Хлѣбъ брался на другой день послѣ печенія, въ пищу давался одинъ только мякишъ. Какъ хлѣбъ, такъ и мясо заготовлялись

[1]) Руководство къ Физіологіи. Германа. Т. VI, ч. I. Фойтъ, стр. 143.

порціями на пять дней. Количество воды, которое я давалъ для питья, я старался ограничить самымъ необходимымъ, съ цѣлію удобства собиранія мочи, наблюдая впрочемъ при этомъ, чтобъ у животнаго не появлялось чувства жажды.

Перевязку ductus thoracici я производилъ на шеѣ. Проведя кожный разрѣзъ, длиною въ 4 до 6 сантиметровъ по направленію v. jugularis externae до области перваго ребра между выступомъ плеча и рукоятки грудины и обнаруживши вену, я отодвигалъ ее кнутри, у ея мѣста соединенія съ v. axillaris. Сзади ея открывался, обыкновенно, прежде всего шейный лимфатическій протокъ, а затѣмъ sinus, въ который вливается онъ, мелкіе лимфатическіе сосуды шеи, лимфатическіе сосуды верхней лѣвой конечности и ductus thoracicus. Послѣдній показывался, идущимъ снизу и снутри, если отодвинуть sinus кнаружи. Если съ самаго начала отодвинуть v. jugularem externam кнаружи, то, раздѣляя фасціи, прямо можно было дойти до ductus thoracicus, но тутъ онъ лежитъ сравнительно глубоко и близко къ плеврѣ. Я перевязывалъ какъ впадающій изъ sinus'a въ вену протокъ, такъ и всѣ лимфатическіе сосуды, впадающіе въ sinus. На кожную рану накладывались швы. Операція производилась съ соблюденіемъ антисептическихъ предосторожностей. Для антисептики употреблялся 0,1% растворъ сулемы и 5% растворъ карболовой кислоты. Лигатуры и швы накладывались сулемованнымъ шелкомъ. Операція производилась подъ наркозомъ, для чего я впрыскивалъ 1% растворъ сѣрно-кислаго морфія въ jugularem externam, а затѣмъ и на нее накладывалъ лигатуру. Полнаго заживленія раны per primam мнѣ, однако, получить не удавалось; почти всегда было небольшое нагноеніе.

Опредѣленіе количества азота пищи, мочи и кала я производилъ вначалѣ по способу Kjeldahl'я, пережигая подвергавшіяся изслѣдованію вещества въ сѣрной кислотѣ съ прибавленіемъ фосфорнаго ангидрида, для окончательнаго окисленія употребляя перекись марганца. Потомъ я перешелъ къ способу Kjeldahl'я—Willfarth'a, какъ болѣе скорому. Я прибавлялъ въ сѣрную кислоту, которая обыкновенно бралась химически чистой,

окись мѣди, а не ртуть, такъ какъ это гораздо менѣе хлопотливо, ускоряетъ же сжиганіе оно очень значительно. Я употреблялъ на 5 кубич. сантиметровъ мочи—20 куб. сантиметровъ сѣрной кислоты и прибавлялъ $^1/_2$ грамма окиси мѣди и около того же количества фосфорнаго ангидрида. Сжиганіе кончалось обыкновенно въ $^3/_4$ часа и даже меньше, если огонь былъ силенъ. Калъ, который я изслѣдовалъ не высушеннымъ, требовалъ сравнительно много больше времени. Окисленіе $1^1/_2$—2 граммовъ кала, при томъ же количествѣ кислоты, происходило часа въ 4. Столько же времени тратилось на мясо и еще больше при изслѣдованіи хлѣба. При пережиганіи кала, мяса и хлѣба, первые полчаса приходилось держать малый огонь, иначе жидкость сильно пузырилась и выбрасывалась изъ колбы. Только когда постепенно устанавливалось равномѣрное кипѣніе, можно было доводить нагрѣваніе до обыкновеннаго размѣра.

Количество раствора ѣдкаго натра, которое вливалось въ перегонную колбу для вытѣсненія амміака, я во-первыхъ опредѣлилъ приблизительно заранѣе, а во-вторыхъ послѣ прилитія бросалъ въ колбу лакмусовую бумажку. Для того, чтобы опредѣлить заранѣе, какое количество раствора ѣдкаго натра необходимо, я опредѣлялъ сначала, сколько требуется даннаго раствора (удѣльнаго вѣса 1,300) для усредненія одного куб. сантиметра сѣрной кислоты. Много разъ опредѣляя количество сѣрной кислоты, которая выкипаетъ при окисленіи, я нашелъ, что при окисленіи мочи ея выкипаетъ отъ 2 до 3-хъ куб. сантиметровъ изъ 20, а при окисленіи кала, мяса и хлѣба отъ 4 до 5. Соотвѣтственно остатку кислоты, я приливалъ необходимое количество ѣдкаго натра. Хорошимъ указателемъ того, что жидкость достаточно щелочна, можетъ служить появленіе мелкихъ частицъ черной окиси мѣди, немедленно вслѣдъ за прибавленіемъ ѣдкаго натра.

Для поглощенія амміака употреблялся деципормальный растворъ сѣрной кислоты, которая титровалась затѣмъ ѣдкимъ натромъ; индикаторомъ служила спиртовая настойка кошенили.

Для провѣрки чистоты употребляемыхъ веществъ и вѣрности титровъ, я бралъ мочевину и ferrum ammonio-sulfuricum.

Мнѣ пришлось въ техникѣ способа сдѣлать одно небольшое прибавленіе. Придерживаясь описанія Kjeldahl'я, для поглощенія амміака сѣрной кислотой, я употреблялъ Эрленмейеровскую колбу. Черезъ одно отверстіе пробки этой колбы идетъ нижняя прямая часть трубки холодильника, ея конецъ не долженъ касаться кислоты; черезъ другое проходитъ изогнутая подъ прямымъ угломъ трубка, которая отводитъ вытѣсняемый изъ колбы воздухъ. При самомъ началѣ перегонки, когда амміакъ не выдѣляется вмѣстѣ съ парами воды, а идетъ въ видѣ газа, поглощеніе его сѣрной кислотой не бываетъ полнымъ. Приставленная къ отверстію отводной трубки палочка, обмокнутая въ въ соляную кислоту—дымитъ, смоченная красная лакмусовая бумажка синѣетъ. Это продолжается до тѣхъ поръ, пока не упадетъ первая капля перегнанной жидкости изъ трубки холодильника. Чтобы предотвратить эту потерю, я присоединилъ къ Эрленмейеровской колбѣ пробирку. Въ нее наливалась тоже сѣрная кислота, какъ и въ колбу, и отводящая воздухъ изъ колбы трубка опускалась до дна пробирки. Такимъ образомъ выходящій изъ колбы воздухъ промывался еще въ кислотѣ пробирки. Количество поглощеннаго въ пробиркѣ амміака было впрочемъ незначительно—отъ 0,5 и maximum до 1 миллиграмма, весьма вѣроятно вслѣдствіе того, что вслѣдствіе введенія этой пробирки повышалось давленіе воздуха въ колбѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивалось и поглощеніе амміака кислотою.

Мочу, подвергавшагося наблюденію животнаго, я собиралъ дважды въ день, подвязывая ему для этого банку. Послѣ выдѣленія мочи и кала животное взвѣшивалось, а затѣмъ получало заразъ всю назначенную пищу. Убивались животныя выпусканіемъ крови изъ каротидъ.

Опытъ I *(см. таблицу I).*

Кобель около двухъ лѣтъ, дворняжка. Вѣсу 13150 граммъ. Посаженъ въ клѣтку 9 марта. Наблюденія надъ азотнымъ метаморфозомъ начались 27 апрѣля. Съ 26 мая получалъ въ пищу по 355 граммъ мяса, 100 граммъ хлѣба и 150 кубич. сантиметровъ воды. Вѣсъ животнаго незначительно колебался около его первоначальной цифры. Температура—38,6 до 39,2 по утрамъ и отъ 38,9 до 39,4 вечерами. Количество мочи около 330 граммъ въ среднемъ, съ удѣльнымъ вѣсомъ между 1037 и 1046. Количество ежедневнаго поступленія азота 13,876 въ среднемъ, выдѣленнаго мочей и каломъ 13,732 въ среднемъ. 22 іюня сдѣлана перевязка ductus thoracici черезъ 4 часа послѣ принятія пищи. Къ слѣдующему утру, животное чувствуетъ себя сносно, имѣло кашицеобразныя испражненія. Въ теченіе дня съѣло понемногу всю назначенную пищу. Температура послѣ операціи поднялась очень не много; наибольшая была 39,7 вечеромъ 24 числа. Вслѣдъ за операціей сталъ падать вѣсъ животнаго и съ 22-го по 27-е упалъ на 875 граммъ, затѣмъ вновь сталъ подниматься и къ 1-му іюля, т. е. черезъ 9 дней послѣ операціи, дошелъ почти до прежней величины. Количество мочи черезъ сутки послѣ операціи значительно увеличилось вмѣстѣ съ паденіемъ удѣльнаго вѣса; затѣмъ стало уменьшаться, а удѣльный вѣсъ ея въ то же время рѣзко увеличился. Цифра выдѣленнаго азота за сутки послѣ операціи не много меньше средняго. Слѣдующіе четыре дня сильно увеличено, а затѣмъ опять постепенно доходитъ до средняго. На видъ собака совершенно оправилась, съѣдаетъ хорошо свою пищу, на мѣстѣ раны осталась небольшая грануляціонная поверхность. 1-го іюля собака убита. При вскрытіи ductus thoracicus оказался растянутымъ лимфой; брыжжеечныя и бронхіальныя железы увеличены, перевязанный конецъ ductus thoracici вмѣстѣ съ лигатурой, заросшей въ рубцѣ; впрыснутый въ ductus thoracicus растворъ берлинской лазури въ вены не проходитъ.

Таблица I.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ.	T°.		ПИЩА.			N мяса.	N хлѣба.	Весь приходъ N.	Моча.	Удѣл. вѣсъ мочи.	N мочи.	Калъ.	№ кала.	Весь выдѣленный №.
		Утр.	Веч.	Мясо.	Хлѣбъ	Вода.									
Іюнь.															
12	13190	38,8	39,2	355	100	175	12,468	1,345	13,713	—	—	—	—	—	—
13	13240	38,9	39.2	355	100	175	12,468	1,345	13,713	293	1044	13,749	—	—	13,749
14	13190	38,9	38,9	355	100	175	12,468	1.345	13,713	360	1040	13,385	66,2	1,058	14,383
15	13140	39,0	39,1	355	100	175	12,468	1,345	13,713	325	1042	12,485	44,1	0,763	13,248
16	13145	38,7	39,1	350	100	175	12,516	1,416	13,932	303	1042	13,081	—	—	13,081
17	13139	39,2	39,0	350	100	175	12,516	1,416	13,932	300	1044	12,314	75,3	1,175	13,489
18	13190	38,9	39,1	350	100	175	12,516	1,416	13,932	305	1046	13,835	—	—	13,835
19	13210	38,8	39,0	350	100	175	12,516	1,416	13,932	320	1046	13,386	52,4	0,925	14,311
20	13240	38;8	39,2	350	100	175	12.516	1,416	13,932	353	1040	13,699	—	—	13,699
21	13230	38,4	39,0	350	100	175	12 784	1,455	14,249	345	1010	11,611	90,3	1,383	12,994
22	13175	38,7	39.1	350	100	175	—	—	—	372	1036	13.687	54,3	0.889	14,576
—	—	—	—	—	—	—	—	—	138,761	—	—	131,132	—	6,193	137,325
Сдѣлана перевязка ductus thoracici.															
22	—	—	37,2	—	—	—	12,784	1,455	14,429	—	—	—	—	—	—
23	13010	39,0	39,7	350	100	175	12,784	1,455	14,429	348	1043	12,628	63,8	0,910	13,538
24	12860	39,1	39,6	350	100	175	12,784	1,455	14,429	442	1033	14,950	—	—	14,950
25	12690	39,0	39,2	350	100	175	12,784	1,455	14,429	394	1044	16,394	67,0	1,010	17,404
26	12650	38,7	38,9	350	100	175	12,721	1,525	14,354	356	1054	15,310	39,8	0,743	16,052
27	12600	38.9	39.1	350	100	175	12,721	1,525	14,354	340	1052	14,450	—	—	14.450
28	12675	38,9	39.2	350	100	175	12,721	1,525	14,354	320	1050	13.298	55,1	0,790	14.088
29	12820	38,7	38,8	350	100	175	12,721	1,525	14,354	360	1044	13,047	—	—	13.047
30	13000	38,9	39,1	350	100	175	12,721	1,525	14,354	350	1046	12,256	56,2	0,780	13.036
1 Іюля.	13000	38,7	—	—	—	—	—	—	—	325	1048	12,040	41,1	0,821	12,861
—	—	—	—	—	—	—	—	—	128.766	—	—	123.373	—	5.053	129,426

Опытъ 2-й *(см. таблицу II).*

Кобель около двухъ лѣтъ, дворняжка, 12900 граммъ; посаженъ въ клѣтку 9 марта. Наблюденія надъ азотнымъ метаморфозомъ начались 27 апрѣля. Съ 25 мая получалъ въ пищу по 455 граммъ мясо, 100 граммъ хлѣба и 50 куб. сентиметровъ воды. Вѣсъ животнаго колебался между 11450 и 11550 граммъ, температура между 38,3 до 39,1 по утрамъ и 38,7 до 39,1 по вечерамъ. Количество мочи около 350 куб. сантиметровъ въ среднемъ, удѣльный вѣсъ мочи колебался мджду 1046 и 1050. Среднее ежедневное количество вводимаго азота 17196, выводимаго мочею и каломъ 17020. 16-го іюня, черезъ четыре часа послѣ кормленія, сдѣлана перевязка ductus thoracici. Къ вечеру животное немного оправилось. 17-го чувствуетъ себя повидимому хорошо, но среди дня появилась рвота слизью и крошками хлѣба, жидкія испражненія. Въ теченіе дня съѣло понемногу все мясо, хлѣба не ѣло. 18-го оправилось еще больше и съѣло понемногу всю данную ему пищу. Затѣмъ съ каждымъ днемъ все болѣе и болѣе оправлялось и къ концу опыта ничего ненормальнаго въ немъ не замѣчалось. Рана быстро зарубцевалась. Температура не поднималась выше 39,7. Въ первые четыре дня вѣсъ падалъ, а затѣмъ вновь сталъ подниматься и черезъ 12 дней послѣ операціи дошелъ до прежней величины. Количество мочи черезъ сутки послѣ операціи увеличено, удѣльный вѣсъ ея упалъ, а затѣмъ количество мочи стало быстро уменьшаться, удѣльный же вѣсъ дошелъ сравнительно до высокихъ цифръ и лишь черезъ 12 дней послѣ операціи возвратился къ нормѣ. Количество азота, выдѣленнаго за сутки послѣ операціи, уменьшено; на слѣдующій же день увеличилось почти вдвое и четыре дня послѣ операціи продержалось на высокихъ цифрахъ, а затѣмъ постепенно дошло до прежней величины. 1-го іюля животное было убито. Впрыснутый въ ductus thoracicus растворъ берлинской лазури въ вены не проходилъ. Въ общемъ патолого-анатомическая картина ничего характернаго не представляла. Мѣсто перевязки ductus thoracicus заросши въ рубцѣ.

Таблица II.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ.	T°. Утр.	T°. Веч.	Пища. Мясо.	Пища. Хлѣбъ	Пища. Вода.	N мяса.	N хлѣба.	Весь приходъ N.	Моча.	Удѣльный вѣсъ мочи.	N мочи.	Калъ.	N кала.	Весь выдѣленный N.
Іюнь. 6	11440	38,7	38,9	455	100	50	15,825	1,365	17,190	—	—	—	—	—	—
7	11480	38,9	39,1	455	100	50	15,825	1,365	17,190	335	1051	16,415	40,8	0,609	17,124
8	11510	38,2	38,9	455	100	50	15,825	1,365	17,190	378	1046	16,321	—	—	16,321
9	11420	39,0	38,9	455	100	50	15,825	1,365	17,190	380	1046	16,959	76,8	1,249	16,209
10	11450	39,1	38,9	455	100	50	15,825	1,365	17,190	336	1050	16,737	36,3	0,639	16,737
11	11490	38,2	38,8	455	100	50	15,856	1,345	17,202	380	1048	17,067	—	—	17,067
12	11510	38,2	38,9	455	100	50	15,856	1,345	17,202	309	1051	18,418	60,0	1,014	19,432
13	11550	38,3	38,7	455	100	50	15,856	1,345	17,202	356	1049	16,627	—	—	16,627
14	11530	38,3	39,1	455	100	50	15,856	1,345	17,202	360	1048	16,672	66,3	1,214	17,886
15	11550	39,1	38,8	455	100	50	15,856	1,345	17,202	332	1050	15,785	55,6	0,849	16,634
16	11500	39,1	—	455	100	50	—	—	—	330	1052	15,634	31,8	0,532	16,166
	—	—	—	—	—	—	—	—	171,960	—	—	164,097	—	6,106	170,203
Сдѣлана перевязка ductus thoracici.															
16	—	—	36,8	—	—	—	15,999	1,416	17,415	—	—	—	—	—	—
17	11420	38,0	39,7	455	—	50	15,999	—	15,999	320	1051	11,648	40,8	0,824	12,472
18	11110	39,2	39,6	455	100	50	15,999	1,416	17,415	520	1042	23,808	17,5	0,396	24,204
19	11060	39,5	39,4	455	100	50	15,999	1,416	17,415	400	1046	19,533	23,4	1,001	20,534
20	11050	39,0	39,4	455	100	50	16,004	1,416	17,415	343	1056	17,921	—	—	17,921
21	11070	38,7	39,4	455	100	50	16,004	1,397	17,401	317	1057	17,308	50,6	0,844	18,152
22	11070	38,8	39,1	455	100	50	16,004	1,397	17,401	318	1059	16,834	45,8	0,678	17,512
23	11165	38,2	38,9	455	100	50	16,004	1,397	17,401	293	1059	16,047	—	—	16,047
24	11210	38,7	38,8	455	100	50	16,004	1,397	17,401	283	1059	15,594	59,3	1,057	16,651
25	11250	38,2	38,9	455	100	50	16,229	1,397	17,401	330	1058	15,888	50,8	0,892	16,780
26	11350	39,0	38,7	455	100	50	16,229	1,455	17,684	281	1060	15,830	49,8	0,833	16,663
27	11450	38,8	38,9	455	100	50	16,229	1,455	17,684	289	1058	15,504	—	—	15,504
28	11440	38,5	38,9	455	100	50	16,229	1,455	17,684	312	1054	15,655	88,8	1,249	16,904
29	11500	38,5	38,7	455	100	50	16,229	1,455	17,684	343	1048	16,634	—	—	16,634
30	11455	38,7	39,1	455	100	50	16,229	1,455	17,684	263	1046	17,005	55,8	0,781	17,782
1 іюля.	11500	38,5	—	—	—	—	—	—	—	387	1044	15,430	57,8	0,809	16,239
	—	—	—	—	—	—	—	—	261,084	—	—	160,417	—	6,299	259,999

Опытъ 3-й *(см. таблицу III).*

Кобель около трехъ лѣтъ, дворняжка. Вѣсу 9190 граммъ, посаженъ въ клѣтку 16 августа. Наблюденія надъ азотнымъ метаморфозомъ начались 23 августа. Съ 1-го сентября получаетъ въ пищу по 250 граммъ мяса 100 граммъ хлѣба и 150 граммъ воды. Вѣсъ колебался между 9180 и 9420 граммами. Температура—между 38,3—39 по утрамъ, 38,7—39,2 по вечерамъ. Количество мочи около 350 граммъ, удѣльный вѣсъ между 1029 и 1038; среднее ежедневное количество вводимаго азота—11,301, среднее количество выдѣляемаго мочею и каломъ 11,304. 12 сентября сдѣлана перевязка ductus thoracici. Въ день операціи и на слѣдующій день животное ослабѣвши, отказывается отъ пищи. Дважды вырвало слизью, не испражнялось. 14-го числа съѣло 150 граммъ мяса и 20 граммъ хлѣба, были два кашицеобразныя испражненія. 15-го чувствуетъ себя лучше, имѣетъ бодрый видъ, съѣло всю порцію пищи. Затѣмъ, мало-по-малу, совершенно оправилось и уже черезъ недѣлю послѣ операціи на видъ ничего ненормальнаго не представляло. Температура поднялась послѣ операціи очень мало—до 39,4. Рана поджила рубцеваніемъ. Вѣсъ, падавшій въ теченіе 5 дней послѣ операціи, дошелъ къ концу опыта почти до прежней величины. Количество мочи черезъ сутки послѣ операціи уменьшено, удѣльный вѣсъ пониженъ, затѣмъ на слѣдующій день, количество мочи удвоилось, удѣльный вѣсъ упалъ еще больше, на слѣдующій день опять то же самое, а потомъ количество мочи упало, удѣльный вѣсъ быстро поднялся и лишь день за днемъ дошелъ до нормы. Въ первые три дня за операціей выдѣленіе азота уменьшено, главнымъ образомъ впрочемъ отъ того, что животное не принимаетъ пищи, но вслѣдъ затѣмъ выдѣленіе его вмѣстѣ съ повышеніемъ удѣльнаго вѣса мочи усилилось и дошло до нормальныхъ цифръ на 9-й, 10-й день послѣ операціи. При вскрытіи—лигатура ductus thoracici заросши въ рубцѣ, растворъ берлинской лазури, впрыснутый въ него, въ вены не проходитъ, лимфатическія брыжжеечныя железы немного увеличены.

Таблица III.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ.	T°.		ПИЩА.			N мяса.	N хлѣба.	Весь приходъ N.	Моча.	Удѣльный вѣсъ мочи.	N мочи.	Калъ.	N кала.	Весь выдѣленный N.
		Утр.	Веч.	Мясо.	Хлѣбъ	Вода.									
Сентябрь.															
2	9250	38,5	38;7	250	100	150	8,790	1,386	10,176	—	—	—	—	—	—
3	9190	38,3	38,9	250	100	150	8,790	1,386	10,176	372	1029	9,562	40,0	0,853	10,418
4	9120	38,1	38,9	275	100	150	9,669	1,386	11,055	350	1030	9,173	36,2	0,680	9,853
5	9070	38,3	38,9	275	100	150	9,669	1,38[illegible]	11,055	380	1031	10,002	36,0	0,596	10,598
6	9040	38,7	39,1	300	100	150	10,548	1,386	11,934	372	1032	10,458	31,8	0,602	11,060
7	8965	38,9	39,0	300	100	150	10,633	1,391	12.024	400	1034	11,312	44,0	0,981	12,293
8	9110	38,8	38,7	300	100	150	10,633	1,391	12,024	338	1035	10,600	36.8	0,666	12,266
9	9120	38,9	39,2	300	100	150	10,633	1,391	12,024	368	1032	11,139	28,5	0,472	11,611
10	9175	38,5	38,9	300	100	150	10,633	1,391	12,024	346	1035	10,967	62,8	1,055	12,022
11	9150	38,4	39,0	300	100	150	10,633	1,391	12,024	385	1034	10,955	31,5	0,553	11,508
12	9150	38,3	—	300	100	150	—	—	—	352	1034	10,703	51,8	0.707	11,415
	—	—	—	—	—	—	—	—	113,016	—	—	—	—	—	113,039
Сдѣлана перевязка ductus thoracici.															
12	—	—	36,7	—	—	—	10,252	1,421	11,673	—	—	—	—	—	—
13	9050	37,5	38,7	не	ѣлъ	100	—	—	—	370	1030	7,790	—	—	7,790
14	8530	38,8	39,4	150	20	150	5,156	0,284	5,410	225	1036	7,910	36,8	0,738	8,648
15	8150	39,1	39,1	300	100	200	10,252	1,421	11,673	450	1022	8,416	—	—	8,416
16	8070	39,0	39,2	300	100	200	10,252	1,421	11,673	500	1032	13,412	—	—	13.412
17	8100	38,8	39,1	300	100	200	10,395	1,325	11,720	322	1041	11,324	28,0	0,598	11,922
18	8090	38,7	39,0	300	100	200	10,395	1,325	11,720	345	1041	13,156	37,1	0,950	14,106
19	8095	38,8	38,5	300	100	200	10,395	1,325	11,720	308	1041	12,004	51,0	1,169	13,173
20	8170	38,9	39,0	300	100	200	10,395	1,325	11.720	342	1038	12,023	24,6	0,528	12,551
21	8120	38,5	38,5	300	100	150	10,395	1,325	11,720	335	1037	10,725	38,1	0,722	11,447
22	8360	38,9	39,2	300	100	150	10,710	1,425	12,135	390	1034	8,861	37,0	0,679	9,540
23	8590	38,6	38,9	300	100	200	10,710	1,425	12,135	435	1031	9,041	49,0	0,910	9,951
24	8700	38,7	38,9	300	100	175	10,710	1,425	12,135	417	1031	10,167	36,5	0,596	10.763
25	8750	38,5	38,8	300	100	175	10,710	1,425	12,135	363	1032	9,421	39,2	0,700	10,121
26	8880	38,4	38,8	300	100	175	10,710	1,425	12,135	379	1032	9,861	35,4	0,624	10,485
27	8900	—	—	—	—	—	—	—	—	367	1034	9.976	32,1	0,551	10.527
	—	—	—	—	—	—	—	—	159,704	—	—	154,087	—	8,765	162,852

Опытъ 4-й *(см. таблицу IV)*

(контрольный).

Кобель лѣтъ трехъ-четырехъ, вѣсу 14500 граммъ, посаженъ въ клѣтку 1-го октября. Наблюденіе надъ азотнымъ метаморфозомъ началось съ 10-го числа. Съ 18-го получаетъ въ пищу по 375 граммъ мяса, 100 граммъ хлѣба и 150 граммъ воды. Вѣсъ колебался между 14500 и 13750, температура около 38,5 утромъ 39,0 вечеромъ. Мочи 375 куб. сантиметровъ въ среднемъ, съ удѣльнымъ вѣсомъ между 1037—1046. Средняя ежедневная цифра вводимаго азота 15,132, выводимаго 15,035. 29-го числа сдѣлана операція. Шейная рана сдѣлана, какъ при перевязкѣ ductus thoracici: онъ отысканъ, освобожденъ отъ окружающей клѣтчатки, но не перевязанъ. Затѣмъ, какъ обыкновенно, наложены швы. На другой день животное оправилось, имѣло нормальное испражненіе, пищу понемногу съѣло. Слѣдующіе дни ничего ненормальнаго, повидимому, не представляло. Рана зажила вторымъ натяженіемъ. Вѣсъ, какъ и въ предъидущихъ опытахъ, первые дни послѣ операціи падалъ, на пятый день сталъ подниматься. Температура наибольшая была 39,9. Количество мочи черезъ сутки послѣ операціи уменьшено, затѣмъ увеличивалось вмѣстѣ съ сильнымъ паденіемъ удѣльнаго вѣса. На четвертый день послѣ операціи, удѣльный вѣсъ сильно поднялся, количество мочи упало; къ концу опыта и то и другое пришло, понемногу, къ среднимъ цифрамъ. Количество выдѣленнаго азота за день послѣ операціи уменьшено, затѣмъ увеличилось одновременно съ увеличеніемъ количества мочи и только постепенно упало къ концу опыта. При вскрытіи ductus thoracicus проходимъ, ничего особеннаго не найдено.

Таблица IV.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ.	T°.		ПИЩА.			N мяса.	N хлѣба.	Весь приходъ N.	Моча.	Удѣльный вѣсъ.	N мочи.	Калъ.	N кала.	Весь выдѣленный N.
		Утр.	Веч.	Мясо.	Хлѣбъ	Вода.									
Октябрь.															
19	14360	38,8	38,8	375	100	150	13,113	1,316	14,429	—	—	—	—	—	—
20	14280	38,9	39,0	375	100	150	13,113	1,316	14,429	390	1044	13,774	36,1	0,625	14,399
21	14260	38,7	38,7	375	100	150	13,113	1,316	14,429	365	1046	14,241	32,5	0,527	14,768
22	14270	38,5	38,5	375	100	150	13,113	1,316	14,429	390	1042	13,934	35,0	0,590	14,524
23	14110	38,3	38,7	375	100	150	13,113	1,316	14,429	275	1044	13,923	57,2	0,974	14,897
24	14120	38,6	38,9	400	100	150	14,424	1,411	15,835	436	1041	14,511	28,2	0,411	14,922
25	14230	38,3	38,7	400	100	150	14,424	1,411	15,835	390	1042	14,817	—	—	14,817
26	14250	38,5	38,9	400	100	150	14,424	1,411	15,835	375	1044	14,937	51,1	0,805	15,742
27	14270	38,4	38,8	400	100	150	14,424	1,411	15,835	380	1042	15,014	34,0	0,510	15,524
28	14250	38,9	39,0	400	100	150	14,424	1,411	15,835	360	1044	14,627	33,0	0,513	15,140
29	14300	38,4	—	400	100	150	—	—	—	300	1046	15,058	37,5	0,562	15,620
	—	—	—	—	—	—	—	—	151,320	—	—	144,836	—	5,517	150,353
Сдѣлана контрольная операція.															
29	—	—	37,2	—	—	—	14,364	1,387	15,751	—	—	—	—	—	—
30	14200	39,3	39,5	400	100	150	14,364	1,387	15,751	395	1035	13.346	60,0	0,901	14,247
31	13900	39,7	39,9	400	100	150	14,364	1,387	15.751	500	1027	19,430	—	—	19,430
1 ноябрь	13850	39,2	39,1	400	100	150	14,364	1,387	15,751	250	1050	19,697	55,6	0.814	20,511
2	13650	38,7	38,9	400	100	150	14,364	1,387	15,751	267	1050	16,423	32,4	0,578	17,001
3	13700	38,5	39,0	400	100	150	13,988	1,394	15,382	160	1060	13,469	31,0	0,564	14,033
4	13720	38,3	38,9	400	100	150	13,988	1,394	15,382	285	1062	15,055	35,0	0,711	15,766
5	13900	38,5	38,9	400	100	150	13,988	1,394	15,382	310	1049	14,536	33,3	0,705	15,241
6	13950	38,7	39,2	400	100	150	13,988	1.394	15,382	315	1046	12,565	37,2	0,721	13,286
7	13975	39,0	39,0	400	100	150	13,988	1,394	15,382	330	1044	14,015	35,1	0,625	14.640
8	14010	39,0		400	100	150				368	1046	13,106	31,1	0,504	13.610
	—	—	—	—	—	—	—	—	155,665	—	—	151,642	—	5,123	156,765

Опытъ 5-й *(см. таблицу V)*

(контрольный).

Кобель около двухъ лѣтъ, дворняжка. Вѣсу 13130 граммъ, посаженъ въ клѣтку 12 января. Наблюденія надъ азотнымъ метаморфозомъ начались 20 января. Вѣсъ колебался между 12900 — 13220. Температура около 38,0 утромъ и 39,0 вечеромъ. Въ пищу получалъ съ 14 января 350 граммъ мяса, 100 граммъ хлѣба и 150 куб. сантиметровъ воды, среднее количество мочи около 300 куб. сантиметровъ съ удѣльнымъ вѣсомъ около 1040. Среднее количество азота вводимаго 15,495, выводимаго 15,315. 6 февраля сдѣлана операція, какъ въ предъидущемъ опытѣ. Животное оправилось въ общемъ довольно быстро, хотя на другой день послѣ операціи испражненія были кашицеобразные. Въ теченіе четырехъ дней послѣ операціи вѣсъ падалъ, температура повысилась на нѣсколько десятыхъ, количество мочи послѣ операціи черезъ сутки увеличено, удѣльный вѣсъ пониженъ, но затѣмъ, какъ въ предъидущихъ опытахъ. количество мочи сразу упало, удѣльный вѣсъ поднялся, а вмѣстѣ съ тѣмъ увеличились цифры выводимаго азота. Къ концу опыта всѣ цифры приблизились къ среднимъ. Ductus thoracicus при вскрытіи проходимъ, особыхъ измѣненій не найдено, рана поджила рубцомъ.

Таблица V.

Мѣсяцъ и число.	Вѣсъ.	T°. Утр.	T°. Веч.	ПИЩА. Мясо.	ПИЩА. Хлѣбъ	ПИЩА. Вода.	N мяса.	N хлѣба.	Весь приходъ N.	Моча.	Удѣльный вѣсъ.	N мочи.	Калъ.	N кала.	Весь выдѣленный N.
Январь															
27	13000	38,0	38,5	400	100	150	13,992	1,428	15,420	250	1048	—	—	—	—
28	12935	38,1	38,7	400	100	150	13,992	1,428	15,420	300	1042	14,855	35,5	0,535	15,390
29	12900	38,5	38,5	400	100	150	13,992	1,428	15,420	310	1046	15,011	36,9	0,560	15,571
30	12910	38,7	38,9	400	100	150	13,992	1,428	15,420	310	1038	14,248	36,4	0,585	14,833
31	12950	38,7	39,0	400	100	150	13,992	1,428	15,420	330	1039	14,525	29,8	0,434	14.959
Февраль															
1	12800	38,7	39,0	400	100	150	14,172	1,399	15,571	350	1040	14,821	48,9	0,735	15,556
2	12900	38,8	38,8	400	100	150	14.172	1,399	15,571	285	1043	14.841	35,0	0,551	15,392
3	12950	38,3	38,9	400	100	150	14,172	1,399	15,571	325	1040	14,725	37,0	0,611	15,336
4	12970	38,4	39,2	400	100	150	14,172	1,399	15,571	390	1038	14,611	46,6	0,728	15,339
5	12995	38,5	39,0	400	100	150	14,172	1,399	15,571	350	1041	14,876	20,9	0,313	15,189
6	12960	38,7	—	400	100	150	—	—	—	300	1044	14,735	49,3	0,855	15,590
	—	—	—	—	—	—	—	—	154,955	—	—	147,248	—	5,907	153,155
Сдѣлана контрольная операція.															
6	—	—	36,8	—	—	—	14,352	1,412	15,764	—	—	—	—	—	—
7	12800	38,9	39,6	400	100	150	14,352	1,412	15,764	470	1034	14,011	14,0	0,210	14,221
8	12750	39,1	39,5	400	100	150	14,352	1,412	15,764	275	1054	17,800	46,6	0,711	18,511
9	12600	39,2	39,4	400	100	150	14,352	1,412	15,764	240	1055	16,447	37,5	0,542	16,989
10	12550	39,1	39,0	400	100	150	14,362	1,412	15,764	265	1055	16,807	41,7	0,637	17,444
11	12540	38,8	38,9	400	100	150	14,004	1,403	15,407	275	1051	15,696	24,0	0,321	16,017
12	12600	38,7	38,9	400	100	150	14,004	1,403	15,407	335	1047	13,993	39,9	0,627	14,620
13	12670	38,5	38,9	400	100	150	14,004	1,403	15,407	335	1046	13,417	40,5	0,811	14,228
14	12710	38,5	38,5	400	100	150	14,004	1,403	15,407	320	1044	13,398	37,5	0,601	13,999
15	12790	38,7	38,7	400	100	150	14,004	1,403	15,407	330	1044	13,709	34,9	0,532	14,241
16	12860	38,7	—	—	—	—	—	—	—	320	1046	13,638	43,8	0,792	14,430
	—	—	—	—	—	—	—	—	155,855	—	—	148,916	—	5,784	154,700

Сравнивая данныя, полученныя при тѣхъ опытахъ, гдѣ была сдѣлана перевязка ductus thoracici и гдѣ она сдѣлана не была, мы наблюдаемъ одно и тоже неизмѣнно повторявшееся явленіе. Вслѣдъ за операціей уменьшеніе выдѣленія азота, затѣмъ на нѣкоторое время—дня четыре,—пять, увеличеніе даже раза въ полтора выдѣленія его, а потомъ постепенное приближеніе къ среднимъ числамъ—все это чередуется и въ тѣхъ и въ другихъ опытахъ неизмѣнно одинаково. Вслѣдъ за операціей, какъ тамъ, такъ и тутъ происходитъ паденіе вѣса, которое также довольно быстро прекращается. *Такимъ образомъ, обмѣнъ послѣ операціи усиливается и усиливается независимо отъ того, былъ ли перевязанъ ductus thoracicus или нѣтъ.*

Просматривая цифры Успенскаго, можно видѣть, что и въ его контрольныхъ опытахъ и въ опытахъ съ перевязкою ductus thoracici наблюдалось и паденіе вѣса и увеличеніе количества мочевины. Мнѣніе Mülheim'а, что *перевязка ductus thoracici азотнаго метаморфоза не мѣняетъ, моими вышеизложенными опытами поэтому вполнѣ подтверждается.* Мало того, можно сказать съ достовѣрностію, что животное можетъ существовать при этомъ продолжительное время безъ видимаго ущерба для своего здоровья, если только ему будетъ доставляться соотвѣтственная пища. Въ клинической картинѣ нѣкоторая разница наблюдалась между опытами съ перевязкою и контрольными. Въ случаяхъ перевязки общее состояніе животнаго было на видъ хуже, его рвало, испражненія становились жиже, что было и въ опытахъ контрольныхъ но въ меньшей степени. Явленія эти были мимолетны, быстро проходили и вліянія на картину измѣненій метаморфоза не оказывали. Объясненіе имъ легко можетъ быть найдено въ томъ обстоятельствѣ, что перевязка ductus thoracici, прерывая токъ хилуса, неизбѣжно должна вызвать хоть временные застои въ желудочно-кишечномъ трактѣ. По исчезновеніи этихъ застоевъ всасываніе изъ кишечника начинаетъ совершаться безпрепятственно и животное быстро поправляется. Усиленіе обмѣна, наступающее послѣ операціи, не можетъ быть сведено на лихорадку, такъ

какъ повышеніе температуры ограничивалось нѣсколькими десятыми, и должно быть цѣликомъ отнесено на вліяніе самой операціи.

Какъ я упомянулъ выше, мною были сдѣланы опыты съ перевязкой ductus thoracici на собакахъ, въ пищу которымъ я прибавлялъ большое количество жира. Я хотѣлъ наблюдать измѣненіе всасыванія жира при перевязанномъ ductus thoracicus, но мнѣ не удалось сохранить ни одного изъ четырехъ животныхъ, подвергавшихся опыту. Всѣ четыре умерли на четвертый день послѣ операціи, изъ нихъ двѣ отъ кровотеченія изъ раны и двѣ отъ истощенія. Всѣ они послѣ операціи не ѣли, а насильно влитую пищу извергали рвотой. Рвота начиналась уже къ вечеру того же дня, когда была сдѣлана операція. Вслѣдъ затѣмъ появлялись жидкія испражненія сначала слизистыя, а затѣмъ все съ большей примѣсью крови. Животное жадно пило воду, совершенно отказываясь отъ пищи. Все время оно лежало неподвижно въ клѣткѣ, слабѣя съ каждымъ днемъ. Температура при этомъ была понижена. Пульсъ рѣдкій. Смерть наступала, какъ я сказалъ выше, на четвертый день. При вскрытіи находимы были слѣдующія явленія: ductus thoracicus растянутъ лимфой, клѣтчатка около него и брыжжеечная—инфильтрирована, мезентеріальныя железы припухши, слившись въ большой пакетъ, изъ разрѣза ихъ стекаетъ обильное количество серозной клейкой жидкости, вены брыжжейки сильно инъецированы, застойная печень и селезенка и инъекція слизистой оболочки кишечника. Ductus thoracicus непроходимъ.

Эти опыты еще разъ служатъ подтвержденіемъ того, что дѣйствительно ductus thoracicus есть главная дорога для жира въ кровь. Что если и существуетъ возможность жиру поступать въ кровь другимъ путемъ, на что имѣются, какъ мы вначалѣ упоминали, соотвѣтствующія указанія, то замѣна одного пути другимъ, которую теоретически допустить можно, крайне, повидимому, затруднительна и возможна ли въ дѣйствительности она—вопросъ требующій дальнѣйшихъ изслѣдованій.

Въ заключеніе долгомъ своимъ считаю принести благодарность многоуважаемому профессору Ивану Романовичу Тарханову за его неизмѣнное участіе и совѣты, которыми я пользовался при исполненіи настоящей работы.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Крупозныя восполенія легкихъ въ Владивостокѣ начинаются съ наступленіемъ зимняго времени, характеризующагося сильнымъ NW вѣтромъ и крайней сухостью, при сравнительно не низкой температурѣ (Янв. изот.—10°).

2. Леченіе рожи бѣлой масляной краской даетъ хорошіе результаты.

3. Приснитцевскія обертыванія при леченіи кори и скарлатины служатъ прекраснымъ отвлекающимъ на кожу и жаропонижающимъ средствомъ.

4. Хлоралъ-гидратъ повторными небольшими дозами (гранъ до 10 на пріемъ) замѣтно ослабляетъ приступы судорогъ при холерѣ.

5. Истерія у мущинъ обыкновенно просматривается, такъ какъ рѣдко осложняется судорожными припадками.

6. Варикозныя расширенія венъ наблюдается часто у дѣтей, родители которыхъ страдали алкоголизмомъ.

7. Для морскихъ врачей необходимо знаніе медицинской географіи, метеорологіи и практическія свѣдѣнія по естественнымъ наукамъ вообще.

CURRICULUM VITAE.

Александръ Ювенальевичъ Зуевъ, сынъ чиновника, вѣроисповѣданія православнаго, родился въ 1856 году въ г. Архангельскѣ. Получилъ аттестатъ зрѣлости въ Кронштадской гимназіи въ 1874 году и въ томъ же году поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, гдѣ въ 1880 году и окончилъ курсъ лекаремъ. Въ 1881 году опредѣленъ на службу въ Сибирскую флотилію младшимъ судовымъ врачемъ, гдѣ состоитъ и по настоящее время. Сдалъ экзаменъ на степень доктора медицины въ $18^{87}/_{88}$ учебномъ году.

Напечаталъ:

1) Случай тяжелаго поврежденія плеча. (Медицинскія прибавленія къ Морскому Сборнику 1884).

2) Инородное тѣло въ гортани, крикотомія. (Тамъ же 1885).

3) Наблюденія надъ температурою воды въ сѣв. Японскомъ морѣ. (Записки по гидрографіи. Изд. Гидр. Деп. 1887. Вып. II).

4) Настоящую работу, въ качествѣ диссертаціи на степень доктора медицины.